

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1938

THÈSE

N°

52

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Jean TERNON

Né le 23 septembre 1909, à Bihorel-les-Rouen (Seine-Inférieure)

Contribution à l'Étude
des
Ruptures tendineuses sus-rotuliennes
du Quadriceps
et à leur Traitement chirurgical

Président : M. MATHIEU, Professeur.

PARIS

IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

JOUVE & C^{ie}, ÉDITEURS

15, RUE RACINE, 15

1938

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1938

THÈSE

N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Jean TERNON

Né le 23 septembre 1909, à Bihorel-les-Rouen (Seine-Inférieure)

Contribution à l'Étude
des
Ruptures tendineuses sus-rotuliennes
du Quadriceps
et à leur Traitement chirurgical

Président : M. MATHIEU, Professeur.

PARIS

IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

JOUBE & C^{ie}, ÉDITEURS

15, RUE RACINE, 15

1938

DOYEN... TIFFENEAU

I. — PROFESSEURS

MM.

Anatomie	ROUVIÈRE.
Physiologie	Léon BINET.
Physique médicale	STROHL.
Chimie médicale	POLONOVSKI.
Bactériologie	R. DEBRÉ.
Parasitologie et histoire naturelle médicale	BRUMPT.
Pathologie et thérapeutique générale	BAUDOUIN.
Pathologie médicale	ABRAMI.
Pathologie chirurgicale	CHEVASSU.
Anatomie pathologique	N.
Histologie	CHAMPY.
Pharmacologie et matière médicale	TIFFENEAU.
Thérapeutique	HARVIER.
Hygiène et médecine préventive	TANON.
Médecine légale	BALTHAZARD.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	LAIGNEL-LAVASTINE.
Pathologie expérimentale et comparée	FIESSINGER.
Hydrologie thérapeutique et climatologie	CHIRAY.
	LOEPER.
Clinique médicale	CARNOT.
	CLERC.
	Marcel LABBÉ.
Hygiène et clinique de la première enfance	LEREBoullet.
Clinique des maladies des enfants	NOBÉCOURT.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale.	H. CLAUDE.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	GOUGEROT.
Clinique des maladies du système nerveux	GUILLAIN.
Clinique des maladies infectieuses	LEMIERRE.
	CUNÉO.
Clinique chirurgicale	GOSSET.
	GRÉGOIRE.
	LENORMANT.
Clinique ophtalmologique	TERRIEN.
Clinique urologique	MARION.
	COUVELAIRE.
Clinique d'accouchements	JEANNIN.
	LÉVY-SOLAL.
Clinique gynécologique	MOCQUOT.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	OMBRÉDANNE.
Clinique thérapeutique médicale	RATHERY.
Clinique oto-rhino-laryngologique	LEMAITRE.
Clinique thérapeutique chirurgicale	Pierre DUVAL.
Clinique propédeutique	Maurice VILLARET.
Clinique de la tuberculose	BEZANÇON.
Clinique chirurgicale orthopédique de l'adulte	MATHIEU.
Clinique cardiologie	LAUBRY.
Clinique d'assistance médico-sociale	CROUZON.
	HOVELACQUE.
Professeurs sans chaire	MULON.
	OLIVIER.
	VERNE.



II. — AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.

AMELINE..... Pathologie chirurgicale.
 BARIÉTY..... Pathologie médicale.
 BÉNARD (H.) .. Pathologie médicale.
 BERNARD (E.). Pathologie médicale.
 BESANÇON (J.). Hydrologie.
 BOULIN Pathologie médicale.
 BULLIARD Histologie.
 CATHALA Pathologie médicale.
 CHEVALLIER .. Pathologie médicale.
 COSTE..... Pathologie médicale.
 DOGNON Physique.
 FEY Urologie.
 FUNCK..... Pathologie chirurgicale.
 GALLIARD Parasitologie.
 GASTINEL Bactériologie.
 DE GAUDART D'ALLAINES.. Pathologie
 chirurgicale.
 GAYET Physiologie.
 DE GENNES ... Pathologie médicale.
 GIROUD Histologie.
 HAGUENAU ... Pathologie médicale.
 HALPHEN Oto-rhino-laryngologie.
 HAZARD Pharmacologie.
 HUGUENIN Anatomie pathologique.
 JOANNON Hygiène.
 LACOMME Obstétrique.

MM.

LANTUÉJOUL .. Obstétrique.
 LAROCHE (G.).. Pathologie médicale.
 LELONG..... Pathologie médicale.
 LEMAIRE Pathologie expérimentale.
 LEVEUF Pathologie chirurgicale.
 M^{lle} J. LÉVY.... Pharmacologie.
 LÉVY-VALENSI. Neurologie et Psychiâtrie.
 MÉNÉGAUX ... Pathologie chirurgicale.
 MOLLARET... Pathologie médicale.
 MOREAU Pathologie médicale.
 MOULONGUET.. Pathologie chirurgicale.
 MOUQUIN Pathologie médicale.
 OBERLING Anatomie pathologique.
 PETIT-DUTAILLIS.. Pathologie chirurgi-
 cale.
 PIÉDELIEVRE .. Médecine légale.
 PORTES Obstétrique.
 RENARD..... Ophtalmologie.
 RICHT Physiologie.
 SANNIÉ Chimie biologique.
 SÈNEQUE Pathologie chirurgicale.
 TROISIER Pathologie expérimentale.
 TURPIN Pathologie médicale.
 VIGNES Obstétrique.
 WILMOTH Pathologie chirurgicale.

III. — AGRÉGÉS RAPPELÉS A L'EXERCICE

POUR LE SERVICE DES EXAMENS

MM.

ALGLAVE Pathologie chirurgicale.
 BUSQUET Pharmacologie.
 CHAILLEY-BERT.. Physiologie.

MM.

LARDENNOIS... Pathologie chirurgicale.
 LEROUX Anatomie pathologique.
 VAUDESCAL..... Obstétrique.

IV. — AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE

A TITRE PERMANENT

MM.		MM.	
ALAJOUANINE.	Clinique médicale.	BASSET.	Clinique chirurgicale.
AUBERTIN.		BROCQ.	
BRULÉ.		CADENAT.	
CHABROL.		GATELLIER.	
DONZELOT.		MOURE.	
DUVOIR.		OUENU.	
LIAN.		SCHWARTZ.	
VALLERY-RADOT		VELTER.	
(Pasteur).			
SÉZARY.			

MM.	
ÉCALLE.	Clinique obstétricale.
METZGER.	

V. — CHARGES DE COURS

MM.	
CHAILLEY-BERT, agrégé	Éducation physique.
LEDOUX-LEBARD	Radiologie clinique.
RUPPE	Stomatologie.
WEIL-HALLÉ	Puériculture.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MES PARENTS

Bien faible témoignage de ma reconnaissance et de ma grande affection.

A MA FAMILLE

A MES AMIS

A NOTRE PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR P. MATHIEU

Professeur de Clinique orthopédique de l'adulte
Chirurgien de l'Hôpital Cochin

*Avec l'expression de notre gratitude pour
le grand honneur qu'il nous a fait en accep-
tant la présidence de notre thèse.*

A NOTRE MAITRE

MONSIEUR LE DOCTEUR M. TAMBAREAU

Chirurgien des Hôpitaux de Rouen

Inspirateur de ce travail.

*Nous sommes heureux de pouvoir lui
exprimer ici notre reconnaissance pour la
bienveillance qu'il nous a toujours témoi-
gnée et nous le prions de croire à notre
respectueux attachement.*

A MONSIEUR LE DIRECTEUR
ET A MESSIEURS LES PROFESSEURS
DE L'ÉCOLE DE MÉDECINE DE ROUEN

A NOS MAÎTRES DANS LES HÔPITAUX DE ROUEN

MONSIEUR LE DOCTEUR J. LE GRAND

Chirurgien des Hôpitaux

(in memoriam)

MONSIEUR LE PROFESSEUR F. DÉVÉ

Professeur de Clinique médicale

MONSIEUR LE DOCTEUR M. LOISEL

Médecin des Hôpitaux

MONSIEUR LE PROFESSEUR A. MARTIN

Professeur de Clinique Obstétricale

MONSIEUR LE DOCTEUR J. PAYENNEVILLE

Médecin des Hôpitaux

Nous leur devons notre formation médicale.

*Qu'ils veuillent bien accepter l'hommage
de notre respectueuse gratitude.*

A MONSIEUR LE DOCTEUR J. FLEURY

Médecin des Hôpitaux

*Dont nous n'oublierons jamais le bien-
veillant intérêt qu'en toutes circonstances
il nous a manifesté.*

*En témoignage de notre respectueuse
affection et de notre dévouement.*

A MESSIEURS LES DOCTEURS

G. POTEZ ET CASTAGNOL

Médecins des Hôpitaux

P. CERNÉ ET A. DEROCQUE

Chirurgiens des Hôpitaux

DECOULARÉ-DELAFONTAINE

Médecin électro-radiologiste des Hôpitaux

*Qui nous ont toujours réservé le meilleur
accueil.*

*Avec l'expression de nos bien sincères
remerciements.*

A NOS MAÎTRES DANS LES HÔPITAUX
DE PARIS

Contribution à l'Étude des Ruptures tendineuses sus-rotuliennes du Quadriceps et à leur Traitement chirurgical

Introduction.

Ayant eu l'occasion d'observer, dans le Service de notre Maître M. le D^r Tambareau, un cas de rupture tendineuse sus-rotulienne du quadriceps, traitée chirurgicalement par le procédé de la double suture en « lacet de soulier » du Professeur Cunéo avec un très bon résultat fonctionnel, nous avons pensé que cette observation pourrait servir de base à une nouvelle étude d'ensemble des ruptures sus-rotuliennes du tendon quadricipital et principalement de leur traitement chirurgical. Ce traitement n'est plus discuté aujourd'hui, il donne de bons résultats dans la majorité des cas. Mais qu'il nous soit permis à ce propos de faire remarquer qu'un trop grand nombre d'observations, sur lesquelles on base des statistiques, sont incomplètes ; trop souvent les auteurs se contentent d'indiquer qu'ils ont obtenu un bon résultat fonctionnel sans donner d'autres précisions, c'est vraiment insuffisant, certains même négligent de faire savoir au bout de combien de temps ce bon

résultat a été obtenu ; cependant avec la législation actuelle sur les accidents du travail, il serait intéressant d'indiquer, chaque fois que cela est possible, la durée d'incapacité temporaire et le taux d'incapacité permanente auquel la blessure a donné lieu.

Nous avons fait une enquête auprès des Compagnies d'assurances, dans le but de rechercher ces renseignements : malheureusement le système de statistiques effectué par les assurances ne nous a pas permis d'obtenir de résultats. Le syndicat de garantie des Chambres syndicales du Bâtiment et des Travaux publics qui aurait pu nous donner quelques précisions à ce sujet n'a pas eu à régler un seul sinistre de cette nature depuis cinq ans.

Bien des auteurs annoncent cent pour cent de guérisons complètes et il pourrait paraître que notre travail fut sans objet, cependant lorsque nous considérons par exemple la statistique fournie par Quénu-Duval dans la *Revue de Chirurgie*, en 1905, nous pouvons constater que sur les vingt et un bons résultats publiés : chez deux blessés, atteints de désinsertion rotulienne du tendon quadricipital, une réintervention fut nécessaire : dans un cas au bout de trois mois pour adhérence de la rotule au fémur, dans l'autre, au bout de six semaines pour récédive, que dans cinq observations, le temps nécessaire à la guérison n'est pas indiqué et qu'enfin dans les seize autres cas, la marche sans béquilles ne fut possible pour quatre blessés qu'après plus de quatre mois.

Ces résultats qui constituent un incontestable pro-

grès sur ceux obtenus avant l'application du traitement chirurgical peuvent cependant être améliorés. Cette statistique, il est vrai, est déjà ancienne, mais même ces dernières années les récides, principalement dans les cas de désinsertion rotulienne ne sont pas exceptionnelles.

Dartigues, en 1921, traita par cerclage métallique une désinsertion rotulienne suturée au catgut, un an avant à Gand.

Sonnenschein est obligé de réintervenir en 1926, pour une désinsertion rotulienne du quadriceps, suturée au mois d'août 1925.

Guillemin, en 1929, dans un cas de désinsertion rotulienne également après avoir pratiqué une suture tendineuse à points séparés se rend compte au bout de quelques jours que la suture du droit antérieur n'a pas tenu, les muscles vastes se contractant bien, le résultat fonctionnel fut cependant satisfaisant et le blessé refusa toute réintervention.

Enfin, dans une communication à la Société de Chirurgie de Buenos-Aires, Ottolenghi et Piqué, en octobre 1935, rapportent que sur 3 cas de ruptures tendineuses du quadriceps suturées, ils ont eu une récide au bout de deux mois.

Ces exemples nous montrent la nécessité de pratiquer une suture correcte de ces ruptures, il subsiste des cas ou des incapacités permanentes partielles de 20 à 25 % sont encore accordées (Barèmes des Accidents du Travail. Mayet). De nombreux procédés de suture tendineuse ont été proposés, nous en repren-

drons l'étude critique plus loin, mais nous voulons dès maintenant insister sur ce fait que la suture en « lacet de soulier » qui ne paraît pas avoir été utilisée jusqu'ici dans le traitement des ruptures du tendon quadricipital nous a semblé constituer pour ce tendon, comme pour les autres tendons pour lesquels il est couramment employé, le meilleur procédé de suture car on peut être sûr qu'il ne coupera pas les extrémités tendineuses et qu'il réalisera la plus grande solidité.

Nous nous excusons de ne pouvoir publier qu'une seule observation de rupture tendineuse sus-rotulienne du quadriceps, traitée par ce procédé de suture mais étant donné le peu de fréquence de la lésion il nous aurait peut-être fallu attendre plusieurs années avant d'en observer un nouveau cas.

Voici d'abord l'observation du blessé opéré par M. le Dr Tambareau :

M. M. B..., 62 ans, vérificateur métreur, est hospitalisé le 14 novembre 1936 à l'Hospice général de Rouen, à la suite d'un accident de la circulation. Heurté sur sa gauche par une automobile alors qu'il roulait à bicyclette, cet homme serait tombé, d'après ses dires, sur sa jambe droite repliée sous lui, supportant ainsi tout le poids du corps, le genou étant en hyperflexion. Au moment de la chute, le blessé a ressenti une vive douleur au niveau du genou droit, il n'a pas perçu de craquement, il n'a pu se relever et maintenu debout, s'appuyant sur sa jambe gauche, il n'a pu marcher, la douleur à chaque effort étant trop vive.

Examen (environ six heures après l'accident).

Le blessé ne souffre pas au niveau de son membre, mais l'impotence fonctionnelle est absolue : la jambe étendue en position de relâchement, flexion légère et rotation externe, ne peut se détacher du plan du lit.

Il n'y a pas de plaie, on note seulement une petite tache ecchymotique à la face interne du genou, celui-ci est augmenté de volume, les méplats latéro-rotuliens sont en partie effacés, la rotule n'est pas très visible.

La palpation ne réveille pas de points douloureux bien précis et bien localisés. On peut facilement mobiliser le membre mais on détermine alors une douleur sus-rotulienne.

Au niveau du genou, on a l'impression qu'il existe un épanchement intra-articulaire, mais il n'y a pas de choc rotulien. La rotule ne présente aucune solution de continuité, mais au-dessus de son bord supérieur les doigts s'enfoncent dans une dépression transversale au niveau de laquelle les téguments se laissent facilement déprimer. Cette dépression large de trois doigts environ est limitée en haut par un bord épais dur et douloureux.

L'examen général du blessé ne montre rien de particulier sauf une hernie inguinale gauche, il n'y a ni sucre ni albumine dans les urines.

On ne retrouve, dans les antécédents, aucune atteinte rhumatismale ou goutteuse, pas de diabète, aucun stigmate de syphilis.

La radiographie (face-profil) est négative : la rotule est intacte, elle ne présente aucune altération pathologique.

Intervention, 28 novembre 1936.

Anesthésie générale au Schleich.

Incision en fer à cheval, le tendon quadricipital est rompu en totalité près de son insertion rotulienne ; le cul-de-sac sous-quadricipital est ouvert.

Après évacuation des caillots, on utilise pour réparer le tendon une double « suture en lacet de soulier » genre Cunéo que l'on continue au niveau du surtout fibreux pré-rotulien. Cette suture est faite au fil de lin fort.

Fermeture du cul-de-sac synovial au catgut.

Deux points en V sur les ailerons rotuliens au fil de lin également.

Suture de l'aponévrose quadricipitale au catgut, des crins sur la peau.

Pansement légèrement compressif. Immobilisation du membre, entouré d'un enveloppement ouaté, dans une gouttière.

On commence le 5 décembre les premières séances de massage, le 12 décembre les premiers mouvements de mobilisation passive et à partir du 15 décembre on soumet le blessé à trois séances de diathermie par semaine : il commence à se lever avec une canne le 30 décembre, il fléchit la jambe à 60°.

Le 16 janvier 1937, on décide de pratiquer la cure radicale de sa hernie inguinale gauche ; les suites opératoires sont très bonnes, mais l'immobilisation du membre blessé, consécutive à cette intervention, détermine un œdème important de la jambe ; le 30 janvier, on note même de petites trainées lymphangitiques : ces phénomènes s'amendent progressivement et le 15 février, le blessé se lève à nouveau. Au 1^{er} mars, il peut, sans douleur ni fatigue, faire

une marche d'une demi-heure, il descend et monte les escaliers, il fléchit le genou à angle droit.

Il sort le 20 mars, la restitution est parfaite. Il reprend son travail le 10 mai.

Revu le 15 novembre 1937, soit un an après l'intervention le résultat est excellent : il a repris son emploi antérieur de contremaître des Services de la Voirie de la ville ; astreint à pratiquer des tournées d'inspection fréquentes, il marche sans fatigue et sans gêne ; il parcourt, nous a-t-il dit, le kilomètre en dix minutes (ce qui représente une bonne moyenne), il remonte à bicyclette. A l'examen, on ne trouve pas d'atrophie musculaire et la flexion du genou atteint facilement cent vingt degrés.

Je donne ces quelques précisions à défaut des résultats d'une expertise médicale qui, à mon grand regret n'a pas été pratiquée chez ce blessé, ce dernier ayant été victime d'un accident de la circulation pour lequel, le tribunal l'a déclaré responsable.

Après un court chapitre historique, nous commencerons cette étude des ruptures tendineuses sus-rotuliennes du quadriceps par un rappel de l'anatomie et de la physiologie de ce muscle qui nous permettra d'établir une classification anatomopathologique de ces lésions et de préciser ainsi les indications de la technique opératoire.

L'étiologie et la pathogénie de ces ruptures tendineuses soulèvent un certain nombre de problèmes intéressants que nous étudierons en toute objectivité, La symptomatologie est banale, elle ne nous retien-

dra guère et nous terminerons par une revue détaillée et critique des divers traitements proposés et utilisés dans ces ruptures en insistant sur les modalités du traitement chirurgical tel qu'on peut actuellement le réaliser.

Historique.

Les ruptures tendineuses sus-rotuliennes du quadriceps ne sont pas mentionnées dans les travaux des anciens auteurs, la première observation ne fut communiquée qu'au début du XVIII^e siècle en 1720, par Ruysch qui rapporta « ce fait extraordinaire que deux hommes puissent se rompre le tendon des muscles qui étendent les jambes sur les cuisses » et il ajoutait : « si le lecteur croyait difficilement le fait que je rapporte, je l'avertirais que moi-même, je ne l'ai vu qu'avec stupéfaction et que je le regarderais à peine comme croyable si je n'eusse pu le constater ».

Trois ans plus tard, J.-L. Petit dans son traité sur *Les Maladies des Os* rapporta trois autres observations de cet accident. Puis successivement : Schlichting, en 1742, consacra à cette lésion un article de son ouvrage : *Acta Academiae naturae curiosorum*. Mollinelli, qui en 1767 en observa un nouveau cas construisit un appareil pour permettre la marche. Sédillot, en 1786, aborda ce sujet dans sa thèse inaugurale et le reprit quelques années après dans un Mémoire présenté à la Société de Médecine de Paris. Dupuytren, en 1816, traita également cette question dans la *Gazette de Santé* ;

mais c'est en 1842, que Demarquay, alors interne à l'Hôtel-Dieu, publia dans la *Gazette Médicale*, la première étude d'ensemble sur les ruptures tendineuses du quadriceps. Nélaton exposa le mécanisme de ces ruptures dans son *Traité de pathologie chirurgicale*, paru en 1844. Enfin Binet, en 1858, réunit en un mémoire intéressant vingt-quatre observations et le premier, il proposa d'appeler « quadriceps fémoral » l'ensemble des muscles extenseurs de la jambe sur la cuisse.

De nombreux travaux ont encore été publiés sur cette question : un Mémoire de Bourguay d'Aix à la Société de Chirurgie de Paris, en 1860, une étude critique de Sistach, parue en avril 1868, dans le *Recueil des Mémoires de Médecine et Chirurgie militaires* à l'occasion de deux nouvelles observations recueillies à l'hôpital militaire de Constantine, une thèse de Sellier, en 1873, un Mémoire de Blacher, en 1875, un article très documenté de P. Berger, en 1877, dans le Dictionnaire encyclopédique des Sciences médicales.

Ici se termine la première partie de cet exposé, l'année 1878 marque en effet, le début d'une ère nouvelle dans l'histoire des ruptures tendineuses du quadriceps. Lister, en 1878, puis quelques années plus tard Mac Burnay, en 1883, pratiquent les premières sutures du tendon quadricipital, en France le premier compte rendu opératoire est dû à Chipault d'Orléans.

Lucas-Championnière, Lejars, Poirier dans plusieurs communications faites à la Société de Chirurgie de Paris en 1899, préconisèrent l'application systéma-

tique du traitement chirurgical dans les ruptures tendineuses du quadriceps. L'unanimité n'est cependant pas réalisée : Brintet en 1902 conseillait encore dans la *Gazette des Hôpitaux*, le traitement par le massage et la mobilisation précoce. Mais de nouveaux auteurs se font les ardents défenseurs du traitement par la suture : Quénu et Duval, en février 1905, dans la *Revue de Chirurgie*, Ombrédanne en mars 1906, dans la *Revue d'Orthopédie*, Nory dans sa thèse en 1913.

Depuis, le principe même de l'intervention chirurgicale n'est plus discuté, seules les techniques opératoires ont varié suivant les auteurs. Les interventions étant plus fréquentes, les observations se sont multipliées et c'est ainsi que dans un article de la *Presse médicale*, du mois d'octobre 1933, le Professeur Lenormant a pu réunir 100 cas de ruptures sus-rotuliennes du quadriceps depuis 1880.

Ces dernières années, on note encore des articles de Boury, en 1930, dans le *Nord Médical* et la *Science médicale pratique* et les thèses de Gabillaud (Lille, 1929), Stauffer (Paris, 1929), Brun (Paris, 1932) et Brossard (Paris, 1935).

Mais nous ne saurions terminer sans citer les noms des principaux auteurs étrangers qui se sont également intéressés à cette question : les Allemands Hulrich, Frey, Frankenthall ; les Italiens Fasiani, Austoni et les Américains Mac Burnay, Childs, Buchanan, Gally, Lemesurier, Meyerding, Sloane.

Anatomie. Physiologie.

Nous allons commencer par un rappel succinct de l'anatomie et de la physiologie du muscle quadriceps : introduction logique, indispensable à l'étude de l'anatomie pathologique et des indications opératoires.

Le quadriceps crural, situé sur le plan antérieur de la cuisse, est constitué par quatre muscles : le droit antérieur, les vastes externe et interne, le crural. Ces muscles, dont les origines supérieures sont distinctes, se réunissent à quelques centimètres au-dessus de la rotule en un tendon commun : le tendon quadricipital qui va se fixer à la base et aux côtés de la rotule et par l'intermédiaire du ligament rotulien à la tubérosité antérieure du tibia ; sur son trajet se trouve enchassé un os sésamoïde : la rotule qui joue pour ces fibres le rôle de relai osseux.

Le droit antérieur, le plus long et le plus étroit, facilement isolable du quadriceps sera le plus souvent rompu, il se fixe solidement par deux courts tendons distincts sur l'os iliaque, au niveau de l'épine iliaque antéro-inférieure (tendon direct) et de la gouttière sus-cotyloïdienne (tendon réfléchi), la réunion de ces tendons forme une lame aponévrotique qui s'étale sur

la moitié antéro-supérieure du muscle, les fibres musculaires se détachent de la face postérieure et des bords de cette aponévrose pour constituer un corps charnu fusiforme, aplati d'avant en arrière, mais très épais. Ces fibres relativement courtes et à peu près égales partout se rendent à la face antérieure de l'aponévrose de terminaison qui occupe les deux tiers inférieurs de la face postérieure du muscle, cette aponévrose se rétrécit progressivement et devient un tendon aplati qui va constituer le plan superficiel du tendon quadricipital.

Les vastes externe et interne, ainsi appelés en raison de leurs dimensions, forment deux lames musculaires larges et épaisses qui s'insèrent respectivement sur les lèvres externe et interne de la ligne âpre du fémur par l'intermédiaire de lames aponévrotiques épaisses, les fibres charnues se détachent de la face profonde de ces lames, se portent en bas et en avant (d'autant plus obliques qu'elles sont plus inférieures) contournent les bords latéraux du fémur et se terminent sur une aponévrose d'insertion qui apparaît à la face profonde de ces muscles. Ces aponévroses se rétrécissent peu à peu, s'accolent par leurs bords axiaux sur la ligne médiane (c'est là que sera le point faible) et vont constituer le plan moyen du tendon quadricipital.

Le crural, volumineux et épais, enchatonné entre les deux vastes qui le débordent et recouvrent en partie, repose directement sur les faces antérieure et externe du fémur où il s'insère par des fibres char-

nues ; ces fibres en majeure partie verticales, se rendent à la face profonde d'une large aponévrose qui occupe la surface antérieure du muscle, cette aponévrose s'épaissit de haut en bas, devient plus étroite et se continue par un tendon qui va former le plan profond du tendon quadricipital.

Crural et vastes sont intimement unis : le tiers inférieur du vaste externe échange constamment des faisceaux avec le crural, les faisceaux du vaste interne ne peuvent souvent être isolés de ceux du crural qu'à la face interne du fémur libre d'insertion.

Le tendon quadricipital se trouve donc formé par l'union de ces trois plans fibreux à quelques centimètres au-dessus de la rotule.

Le tendon du droit antérieur, le plus superficiel, large mais mince s'insère sur le bord antérieur de la base de la rotule et sur le tiers supérieur de la face antérieure de cet os ; ses fibres superficielles se continuent même en avant de la rotule avec celles du ligament rotulien et se rendent à la tubérosité antérieure du tibia. Il reçoit en outre sur ses bords latéraux quelques fibres charnues des vastes. Mais la majeure partie des fibres des vastes s'unissent sur la ligne médiane, constituant un V tendineux dont le sommet forme, en s'épanouissant, un large feuillet fibreux qui s'attache à la base de la rotule en arrière du droit antérieur. De plus, chaque vaste émet une expansion qui comprend deux sortes de fibres : des fibres verticales et latérales qui descendent s'insérer au bord latéral correspondant de la rotule, du ligament rotu-

lien et de l'extrémité supérieure du tibia ; des fibres obliques et antérieures qui s'entrecroisent en avant du tendon du droit antérieur et de la rotule et se terminent sur la tubérosité tibiale du côté opposé. Ces expansions tendineuses des vastes sont étroitement unies à l'aponévrose du tenseur du fascia lata ainsi qu'aux ailerons rotuliens. Enfin, le tendon aplati du crural s'insère sur toute la largeur de la base de la rotule en arrière des vastes, formant ainsi la couche profonde du tendon quadricipital.

En fait, cette description est un peu schématique et artificielle, car, si jusqu'à environ deux centimètres au dessus de la rotule, ces plans fibreux bien qu'unis par leurs bords présentent entre eux un plan de clivage bien marqué (on peut même trouver de véritables bourses séreuses en miniature, Poirier). Au voisinage de la rotule, ils se soudent intimement et comme le fait remarquer le Professeur Lenormant si l'on veut sur le cadavre les séparer, il faut sculpter artificiellement leurs faces au bistouri. Le niveau de cette fusion est d'ailleurs assez variable d'un sujet à l'autre de même que la disposition exacte des éléments du tendon.

Ces quelques précisions anatomiques nous ferons mieux comprendre les différentes variétés de ruptures que l'on peut rencontrer au niveau du tendon quadricipital.

Terminons cette étude en notant que ce tendon est séparé de la face antérieure du fémur par le cul-de-sac sous-quadricipital, prolongement de la synoviale

articulaire. La séreuse tapisse ainsi quatre à cinq centimètres inférieurs du tendon, lui adhère et se déchire en même temps que lui. Quelques faisceaux charnus situés en arrière du crural (muscle sous crural ou tenseur de la synoviale) viennent se terminer sur cette séreuse.

ACTION PHYSIOLOGIQUE DU MUSCLE.

Le quadriceps est le seul extenseur de la jambe sur la cuisse ; accessoirement, en raison de son insertion à l'épine iliaque, le droit antérieur fléchit la cuisse sur le bassin ou inversement suivant le point fixe ; peu énergique, cette action est secondaire à l'extension de la jambe.

Le quadriceps joue donc un rôle de premier plan dans le rétablissement de l'équilibre : pour éviter une chute en arrière, le droit antérieur se contracte afin de ramener le bassin en avant ; dans une chute en avant au contraire c'est le quadriceps qui élève le genou malgré le poids du corps et la résistance des muscles postérieurs de la cuisse qui tendent à ramener le tronc en arrière.

Au cours d'une rupture complète, la flexion de la cuisse sur le bassin peut cependant être possible, si l'intégrité des expansions latérales des vastes et les muscles couturier et tenseur du fascia lata suppléent à la déficience tendineuse, mais ces suppléances sont insuffisantes pour permettre une élévation importante du talon au-dessus du plan du lit.

Quant au faisceau sous-crural, se contractant en même temps que le quadriceps, il attire en haut le cul-de-sac supérieur de la synoviale du genou, l'empêchant ainsi d'être pincé dans l'extension brusque de la jambe.

Anatomie pathologique.

Les ruptures tendineuses sus-rotuliennes du quadriceps présentent plusieurs variétés liées à leur siège et à leur degré.

La rupture est le plus souvent unilatérale, la bilatéralité cependant s'observe avec une fréquence assez marquée : le professeur Lenormant sur cent observations rapporte dix-neuf cas de ruptures bilatérales et même parfois il y a rupture associée du tendon quadricipital et d'un ou plusieurs autres tendons : Fasiani de Naples a publié en 1923 un cas de rupture simultanée de trois tendons : une femme de quarante-cinq ans, atteinte depuis plusieurs années de néphrite chronique, fit une chute du haut d'une échelle et présenta trois ruptures tendineuses au niveau des tendons quadricipital droit, rotulien gauche et tricipital gauche. Ces faits semblent bien indiquer qu'il y a là plus qu'une simple coïncidence.

Aucun côté ne paraît plus fréquemment atteint.

Suivant le siège de la rupture, nous distinguerons :

Des désinsertions rotuliennes et des ruptures purement tendineuses.

Dans les désinsertions rotuliennes : le tendon est complètement libéré de ses origines osseuses, la

base de la rotule est lisse ou encore recouverte de quelques fibres tendineuses effilochées, le tendon rétracté vers le haut entraîne souvent avec lui de petits fragments osseux, l'écartement est en moyenne de deux travers de doigts environ ; il varie d'ailleurs avec l'étendue latérale de la rupture.

La désinsertion est généralement totale et la synoviale est largement ouverte.

Les ruptures purement tendineuses présentent deux variétés :

— tantôt la rupture est basse, juxta-rotulienne et atteint au même niveau tous les éléments fusionnés du tendon ; l'écartement des fragments est encore plus important que dans les cas de désinsertion rotulienne ;

— tantôt au contraire, la rupture se produit plus haut, les différents plans tendineux du quadriceps suffisamment distincts résistent isolément et se rompent à des hauteurs et suivant des directions différentes mais bien déterminées pour chacun d'eux.

Cependant, comme le fait remarquer le professeur Lenormant, cette rupture est loin de correspondre à la majorité des cas de ruptures du tendon quadricipital ainsi que Poirier et ses élèves semblent l'admettre. L'observation classique de Poirier, publiée dans le *Bulletin Mémoire de la Société de Chirurgie de Paris*, en 1899, décrit admirablement cette lésion : « le plan superficiel du tendon du droit antérieur était rompu transversalement au-dessus de la base de la rotule à

quatre ou cinq millimètres de cet os, son bout supérieur était remonté à six centimètres environ. Le plan moyen présentait une rupture verticale provenant de la séparation des vastes dont les bords tendineux formaient sur les côtes du foyer deux bandes verticales. Le plan profond, lame tendineuse du crural, était rompu à huit centimètres au-dessus de la rotule, son bout inférieur attenant à la rotule était rabattu au-devant de celle-ci dans la vaste excavation séreuse pré-rotulienne. En regardant la face profonde du tendon du droit antérieur, on voyait nettement la niche laissée par l'arrachement de la lame tendineuse du crural au-dessus de l'entrecroisement des vastes ».

Dans tous ces cas, le cul-de-sac sous quadricipital est presque toujours ouvert, déterminant ainsi une hémarthrose.

Désinsertions rotuliennes et ruptures tendineuses s'observent avec une fréquence sensiblement égale.

La direction de la rupture est donc variable : le plus souvent transversale, elle peut être oblique ou même verticale au niveau des vastes dans certaines ruptures tendineuses hautes.

Enfin, à côté des ruptures complètes les plus fréquentes, on peut observer des ruptures partielles n'intéressant que le droit antérieur ou les vastes ; pronostic et traitement sont alors différents.

Au niveau de ces ruptures, la réparation et la cicatrisation des extrémités tendineuses peuvent-elles permettre le rétablissement de la fonction ? Il ne le

semble pas, sauf dans un nombre très limité de cas de ruptures partielles en particulier.

Si l'écartement est peu important, il peut en effet se former dans l'espace qui sépare les deux bouts une sorte de bouchon intertendineux : cordon mou et rose dû à la prolifération des cellules tendineuses et des éléments de la gaine celluleuse du tendon, du quinzième au vingtième jour, le cal devient fibreux mais il faut attendre plusieurs mois pour que sa consistance et sa résistance aient acquis une solidité suffisante pour assurer la fonction et il en résulte alors une atrophie musculaire considérable avec ankylose de l'articulation.

Si l'écartement est important, cas le plus fréquent, chacun des bouts se cicatrise pour son propre compte.

Etiologie.

Accident peu fréquent, la rupture sus-rotulienne du tendon du quadriceps s'observe plus souvent chez l'homme que chez la femme, comme d'ailleurs la plupart des affections traumatiques. Exceptionnelle chez les enfants et rare chez les adolescents, cette rupture semble frapper plus particulièrement les sujets qui ont dépassé la cinquantaine.

CAUSES DÉTERMINANTES.

A l'origine de la rupture, on retrouve souvent la notion d'un effort fait pour éviter une chute imminente, le quadriceps joue, nous l'avons vu, un rôle capital dans le maintien de l'équilibre : c'est la contraction brusque et violente de ce muscle, exécutée dans des conditions particulières, qui détermine la rupture tendineuse.

Pour éviter une chute en arrière, ce qui est le cas le plus fréquent, le tronc étant fortement renversé et la cuisse fléchie sur la jambe, le sujet fait un effort désespéré pour se redresser ; or cet effort ne peut-être qu'un mouvement d'extention de la cuisse sur la jambe et un mouvement de flexion du bassin sur la cuisse :

cette double action est dévolue au quadriceps ; c'est donc au cours de cet effort que la rupture se produit, précédant ainsi la chute à la renverse.

Lorsqu'au contraire, le sujet essaie d'éviter une chute en avant, la cuisse et le tronc étant fortement inclinés en avant, il se rejette vivement en arrière, contracte son quadriceps et tombe sur la jambe hyperfléchie ; ici la rupture ne se produit pas au cours de la chute, mais est la conséquence de la chute à la renverse.

Une autre éventualité peut également se produire : c'est le cas d'une chute sur le membre inférieur hyperfléchi et supportant le poids du corps : à la suite d'un faux pas en descendant un escalier par exemple, ou encore par chute du haut d'un appareil de gymnastique (Observat. de Guillaume Louis), chute de bicyclette une jambe étant maintenue fléchie par le pédalier comme dans notre observation. Le blessé se sentant tomber, contracte encore brusquement son quadriceps pour essayer de se recevoir et éviter la chute en position fléchie. Mais les effets de la pesanteur sont souvent plus rapides que le réflexe musculaire et le sujet tombe à terre alors que son membre inférieur est encore plié sous lui et que le quadriceps est en état de contraction, condition favorisant sa rupture.

Enfin, on a observé quelques cas où le traumatisme a agi directement sur le tendon : lourde pièce de bois, pavés de pierre venus frapper la partie inférieure de la cuisse, chute sur un tesson de bouteille ont été causes de ruptures tendineuses. Cependant au cours

d'expériences faites sur le cadavre, Ombrédanne en 1906 a pu démontrer que la jambe étant en extension et par suite le tendon rotulien étant en état de relâchement, la rupture devenait impossible. Si, par contre, on tendait le muscle en maintenant la jambe en flexion, on obtenait facilement sa section, ce qui permet de conclure que même dans les traumatismes directs, il faut qu'il y ait contraction musculaire pour provoquer une rupture tendineuse.

Mais s'il est facile dans de nombreux cas de retrouver la notion d'une contraction musculaire intempes- tive et brutale, il est aussi des observations dans lesquelles la rupture survient au cours de mouvements peu violents : en descendant d'un tramway (observat. de Wharton), à la suite d'un simple mouvement du tronc (observat. de Monod) ; parfois même la rupture se produit dans la station debout : en appelant un fiacre, tel le cas relaté par Adams.

Alors pourquoi le tissu tendineux, qui est peut-être l'un des tissus les plus résistants de l'organisme (comme en témoigne la résistance considérable qu'il oppose aux contractions musculaires violentes du téta- nos) se rompt si facilement dans certains cas ? Pour- quoi d'autre part une contraction musculaire brusque et simultanée peut-elle rompre deux tendons chez la même personne ? les observations de ruptures bilaté- rales ne sont pas exceptionnelles. Il semble bien qu'une cause prédisposante intervienne dans un cer- tain nombre de ruptures tendineuses ; elle peut être d'ordre général ou local.

CAUSES PRÉDISPOSANTES.

a) *Causes générales.*

Il faut d'abord remarquer que ces ruptures se voient surtout après cinquante ans, la vieillesse semble bien jouer un rôle dans l'étiologie de cette affection. Il s'agit souvent d'obèses dont l'insuffisance de vascularisation du tissu tendineux peut préparer la rupture. On retrouve, dans de nombreuses observations, à l'étude des antécédents de ces blessés une affection diathésique que Ruysch en 1720 soupçonnait déjà.

Le rhumatisme fut le plus souvent incriminé : Dumesnil et Gras rapportent deux observations où le sujet avait eu plusieurs atteintes de rhumatisme articulaire aigu qui avaient pu contribuer à diminuer la résistance du tendon. C'est surtout le rhumatisme chronique qui fut jugé responsable : Bargeon y insista dans sa thèse et Poirier en 1899, s'exprimait ainsi à la Société de Chirurgie : « Il me paraît difficile de ne pas établir une relation entre les ruptures du tendon quadricipital et les lésions périarticulaires de l'arthrite chronique. Tout le monde connaît ces infiltrations calcaires qui se font au pourtour de la rotule dans les vieilles arthrites en même temps que les modifications de tissu qui préparent les fractures de cet os. Si l'on considère que dans beaucoup de cas, la rupture principale siège immédiatement au-dessus de la rotule, il ne répugne point d'admettre

qu'elle a été préparée par des lésions d'arthrite chronique. »

Pour certains auteurs la goutte aurait aussi une influence indéniable. Mollière cite le cas d'un blessé chez lequel par une sorte d'antagonisme, alors que la diathèse goutteuse semblait avoir prédisposé à la rupture, le traumatisme avait réveillé la diathèse et engendré un accès de goutte.

La syphilis a également été suspectée: Davy, Monod, Brossard dans sa thèse pensent qu'une tenosite spécifique évoluant soit vers l'infiltration gélatineuse soit vers l'infiltration calcaire des tissus interfibrillaires peut jouer un rôle important, ils rapportent plusieurs observations où cette étiologie paraît en cause, le tabès d'autre part peut aussi déterminer des troubles trophiques des tendons et faciliter la rupture: Lépine de Lyon, en relate une observation en 1875.

D'autres fois, enfin, on a incriminé chez certains blessés soit l'artériosclérose (observ. de Villars); soit le diabète (observ. de Guillemin, Frankenthal), soit une néphrite chronique (observ. de Fasiani).

b) *Causes locales.*

Les lésions traumatiques du genou: fractures de la rotule et de l'extrémité inférieure du fémur, luxations de la rotule déterminant une torsion tendineuse, ont été retrouvés par plusieurs auteurs (Nélaton, Flower, Desplas), dans les antécédents de blessés atteints de rupture tendineuse du quadriceps; Mai-

sonnet rapporte deux observations de rupture après application incorrecte d'un appareil de Delbet pour fracture de cuisse.

D'autres causes locales ont également été incriminées : synovite (Hager, Czerny), ostéo-arthrite tuberculeuse du genou, dégénérescence graisseuse de la fibre tendineuse (Adams).

En dehors de toute cause pathologique, certains auteurs ont invoqué pour expliquer ces lésions des modifications de développement du tendon quadricipital et de la rotule : Roux et Marquet chez un de leurs blessés ont signalé l'épaississement et l'élargissement de la rotule, Debove dans un cas de désinsertion tendineuse rapporte que la friabilité de la rotule était telle qu'elle risquait de se fragmenter sous la pression du perforateur. Polosson cite un cas où la minceur et la longueur du tendon avaient favorisé la rupture. Certaines malformations congénitales, patella bipartita en particulier peuvent être en cause.

Enfin, dans de nombreuses observations, dix-huit sur les cent observations recueillies par le Professeur Lenormant, des formations osseuses ou cartilagineuses ont été trouvées dans le bout proximal du tendon au cours des interventions chirurgicales. Il ne semble pas que ces formations proviennent d'arrachements fragmentaires d'une rotule normale, il s'agit plutôt dans la majorité de ces cas d'un processus d'ostéo-chondrite disséquante : que ce processus soit lié aux traumatismes comme le pense Barth ou à des phénomènes d'embolie septique avortée suivie de

nécrose aseptique comme le soutient Axhausen, il paraît logique de considérer que ce lent travail en agissant sur la rotule finit par en isoler un fragment qu'une contraction un peu brusque du quadriceps détachera complètement.

Cet ensemble de faits confirme donc d'une façon certaine qu'il existe deux catégories de ruptures tendineuses sus-rotuliennes du quadriceps :

Les unes s'observent chez des individus sains sous l'influence d'une contraction musculaire brusque et violente ou dans quelques cas à la suite d'un traumatisme direct.

Les autres surviennent chez des individus âgés, atteints de déficience organique, chez lesquels la contraction musculaire ne joue qu'un rôle secondaire mais où une cause prédisposante plus ou moins évidente est à l'origine de la rupture.

Symptomatologie.

Quels signes vont nous permettre de porter le diagnostic de rupture tendineuse sus-rotulienne du quadriceps ?

SIGNES FONCTIONNELS.

Au moment de la chute, le blessé ressent :

Une douleur vive et immédiate, qu'il compare généralement à un coup de fouet ou à un coup de bâton ; elle siège au niveau même de la rupture donc au-dessus de la rotule, elle s'atténue assez vite et ne reparait qu'aux essais de mobilisation du membre. Si elle persiste longtemps après l'accident, il s'agit alors souvent d'une rupture tendineuse partielle.

Simultanément le blessé a pu percevoir une sensation de craquement, ce n'est pas constant et ce signe n'est d'ailleurs pas pathognomonique des ruptures tendineuses puisqu'il se retrouve dans toutes les fractures.

Le blessé, tombé à terre, ne peut se relever, il y a perte totale de l'extension active, la marche est impossible. Dans quelques cas cependant la station debout et même la marche, bien qu'elle soit difficile et

douloureuse, furent encore possibles : il s'agissait alors soit de ruptures tendineuses hautes et partielles n'intéressant pas les vastes qui peuvent ainsi exercer une certaine suppléance, soit de quelques blessés éloignés de tout secours que la nécessité a rendu ingénieux, c'est ainsi qu'un blessé fixa à l'extrémité de son pied une corde, dont à chaque pas, il tirait l'autre bout afin de suppléer à ses extenseurs défaillants, un autre réussit à marcher à reculons en ne détachant pas le pied du sol. Mais en général, ces tentatives de mobilisation du membre ne font qu'aggraver les lésions ou même peuvent transformer en une rupture totale une rupture qui n'était primitivement que partielle (rupture en deux temps).

Le blessé présente donc la triade symptomatique suivante : douleur brusque et violente au-dessus du genou, sensation de craquement, impotence fonctionnelle absolue du membre.

SIGNES PHYSIQUES.

Inspection.

L'examen du blessé nous montre que le membre inférieur est en demi-flexion, par suite de la tonicité des fléchisseurs et en rotation externe : position de relâchement que le blessé ne peut modifier de même qu'il lui est impossible de détacher le talon du plan au lit.

Si l'accident est récent, on peut constater l'exis-

tence d'une dépression transversale sus-rotulienne et au cours des efforts du blessé pour mobiliser sa jambe, on peut voir se constituer, lors de la contraction active du quadriceps, un bourrelet transversal formé par l'extrémité musculaire du fragment tendineux supérieur.

La rotule est légèrement abaissée par rapport au côté sain.

Les téguments sont généralement indemnes, dans les jours suivants une ecchymose apparaît parfois au-dessus de la rotule.

Mais rapidement le genou augmente de volume, les méplats latéro-rotuliens disparaissent par suite de l'hémarthrose qui, suivant son importance va gêner l'examen clinique et peut être cause d'erreurs de diagnostic.

Palpation.

La palpation ne réveille pas de points douloureux bien précis et bien localisés, la mobilisation passive du membre s'effectue facilement mais s'accompagne de douleurs au niveau de la rupture tendineuse.

La palpation attentive de la rotule confirme que cet os est intact, l'on est cependant frappé par sa mobilité excessive dans le sens transversal même après flexion de la jambe. Le choc rotulien est difficilement perçu.

Au-dessus de la rotule, la pulpe des doigts s'enfonce dans un sillon transversal variant naturellement avec le siège et l'importance de la lésion : s'il s'agit d'une désinsertion rotulienne, on pourra per-

cevoir à travers la dépression la face antérieure des condyles fémoraux, s'il s'agit d'une rupture tendineuse suivant que celle-ci sera complète ou partielle, on sentira sous la peau soit directement l'os, soit les fibres musculaires respectées du crural. L'étendue de ce sillon est également variable, tantôt il admettra à peine un doigt, tantôt deux ou trois doigts pourraient s'y loger facilement ; il s'élargit dans la flexion passive de la jambe ou lorsqu'on demande au blessé de contracter son quadriceps. En haut ce sillon est limité par un bourrelet qui, suivant la musculature du sujet, est plus ou moins épais et est susceptible d'augmenter de volume lors de la contraction du quadriceps si la rupture est assez haute.

Mais bien souvent, si cet examen n'est pas fait précocement, l'abondance de l'hémarthrose ne permet pas d'apprécier aussi distinctement les lésions ; en cas d'épanchement très important, la palpation peut révéler au niveau du genou la sensation de crépitation sanguine.

On terminera toujours par l'examen de l'autre genou, car les lésions bilatérales sont loin d'être exceptionnelles.

Le diagnostic de rupture tendineuse sus-rotulienne du quadriceps étant établi, on fera préciser au blessé les circonstances dans lesquelles cet accident est survenu : tantôt l'action du traumatisme et de la contraction musculaire est évidente, tantôt au contraire, le traumatisme a été minime ou même nul et cette notion réclame certaines investigations et examens

complémentaires : on recherchera une atteinte rhumatismale ou goutteuse, un diabète, on s'assurera que le blessé n'est pas syphilitique (réaction de B.-W.) et surtout on fera faire une radiographie (face, profil) du genou afin de déceler si une altération pathologique antérieure à l'accident n'a pas favorisé la rupture tendineuse.

Diagnostic.

Les difficultés du diagnostic varient avec le moment où l'on est appelé à examiner le blessé : vu précocement, l'ensemble des troubles fonctionnels (douleur au-dessus du genou, impotence du membre) et des signes physiques (intégrité mais mobilité excessive de la rotule et surtout présence d'un sillon sus-rotulien bien perceptible à la palpation) permet dans la majorité des cas un diagnostic assez facile de la lésion. Il n'en est pas de même lorsque le gonflement du genou causé par l'hémarthrose gêne l'examen.

Le premier diagnostic à éliminer est celui de fracture de la rotule, lésion traumatique de beaucoup la plus fréquente, c'est pourquoi au cours de l'examen l'on commencera toujours par explorer cet os : les circonstances de l'accident sont sensiblement analogues, l'impotence fonctionnelle est complète, un gonflement du genou apparaît rapidement traduisant l'existence d'une hémarthrose. Mais la palpation minutieuse de la rotule permet de percevoir sur sa face antérieure une petite dépression transversale en même temps que l'on réveille une douleur exquise le long du trait de fracture.

A côté de cette fracture transversale classique siégeant à l'union du tiers moyen et du tiers inférieur et qu'il est habituellement facile de reconnaître, il en est d'autres : les fractures basales de la rotule qu'il est plus malaisé de différencier des désinsertions ou ruptures tendineuses sus rotuliennes du quadriceps, elles constituent d'ailleurs une sorte de transition entre les fractures proprement dites et les désinsertions tendineuses. Lejars dans son traité de diagnostic chirurgical s'exprime en ces termes : « Quand il existe une rigole sus-rotulienne plus ou moins large, gardez-vous de conclure de suite à la rupture tendineuse et souvenez-vous des fractures basales de la rotule, sorte d'arrachement ostéo-tendineux. La plaque d'os arraché peut être rétractée très haut et ce bout supérieur ne ressemble pas à celui de la rupture tendineuse, en le palpant bien, vous y sentez la plaque osseuse, il est bien plus isolé, ferme et tassé, la berge haute de la rupture lorsqu'elle est tendineuse est autrement large, dépressible et éversée, enfin il y a une berge basse de même consistance et un bout tendineux déclive, alors que dans la fracture basale, c'est la rotule qui limite en bas la rigole. » En fait, il semble que l'interprétation exacte de ces nuances est souvent délicate et dans ces cas difficiles c'est la radiographie qui tranchera le diagnostic, la sanction opératoire est d'ailleurs la même dans les deux cas.

L'intégrité de la rotule ayant permis d'éliminer l'hypothèse d'une fracture de cet os, nous devons

ensuite rechercher s'il n'y a pas une rupture du ligament rotulien. On constate également au niveau du genou une dépression transversale, mais elle est alors sous-rotulienne, au lieu d'élection de la recherche du réflexe tendineux, l'écartement de cette dépression augmente aussi avec la contraction du quadriceps et toute tentative de mobilisation du membre. Quant à la rotule, elle est intacte, mais elle a subi un mouvement d'ascension plus ou moins marqué et présente transversalement une mobilité anormale.

Si le ligament rotulien est indemne, on doit encore songer à une rupture possible de la tubérosité tibiale antérieure : dans ce cas, on trouve une saillie anormale sous-cutanée avec ecchymose sous-rotulienne, la palpation montre qu'il s'agit d'une saillie osseuse, douloureuse à la mobilisation et siégeant au point où la tubérosité a été fracturée et décollée.

Lorsque l'examen est tardif et qu'un gonflement généralisé a envahi l'articulation, le diagnostic d'entorse du genou est également à éliminer : l'hémarthrose est commune aux deux affections, mais deux signes principaux la différencient d'une rupture du tendon quadricipital : la localisation précise de la douleur au niveau de l'interligne articulaire et sur le trajet des ligaments latéraux principalement à leurs points d'insertion osseuse et la présence de mouvements de latéralité au niveau de l'articulation du genou, on recherchera en même temps s'il y a des mouvements de tiroir, indice d'une atteinte des liga-

ments croisés ; l'impotence fonctionnelle enfin n'est que relative.

Quant aux luxations de la rotule, leur diagnostic est facile ; l'articulation est élargie, la rotule est en position anormale et l'on sent au-dessus et au-dessous de celle-ci deux cordes tendues qui sont le tendon quadricipital et le ligament rotulien. Les lésions méniscales avec blocage caractéristique du genou en demi-flexion et les corps étrangers intra-articulaires ne peuvent non plus être confondus avec une rupture tendineuse du quadriceps.

Les ruptures partielles sont d'un diagnostic plus difficile, non pas quand il s'agit d'une rupture du droit antérieur car le sillon est large et l'impotence absolue, mais en cas de rupture partielle de ce muscle ou des vastes : l'extension est encore possible, l'impotence fonctionnelle n'est que relative, la dépression provoquée par la contraction du quadriceps est minime, ce n'est guère que par la localisation de la douleur que l'on peut faire le diagnostic et éliminer une simple contusion ou une entorse du genou.

Une radiographie faite systématiquement permettra d'éviter toute cause d'erreurs.

Pronostic. Complications.

Le pronostic varie suivant l'importance des lésions et le traitement employé. Il est bien évident que dans certaines ruptures partielles où l'intégrité d'une partie des éléments du quadriceps s'oppose à l'écartement tendineux, la réparation spontanée est possible, l'intervention pourra être évitée et la guérison complète en sera la terminaison habituelle. Mais dans les ruptures totales le pronostic dépendra uniquement du traitement appliqué.

Avant la suture, les statistiques anciennes de Binet, Maydl, Bull, Buchanan et de Nory (thèse Paris, 1913), donnent un pourcentage de mauvais résultats de 35 % environ et encore, comme le fait remarquer Binet, « parmi les cas portés comme guéris, un certain nombre ont conservé de la raideur et de la difficulté à marcher sur un plan incliné ». Quant à la durée d'invalidité, dans les cas favorables, elle était en moyenne de plusieurs mois (six à huit mois environ) ; donc traitement long et résultat aléatoire.

Aujourd'hui, la suture systématique des ruptures tendineuses du quadriceps a beaucoup amélioré le pronostic : non seulement on obtient un très bon

résultat fonctionnel mais la durée d'immobilisation a été considérablement réduite. Il ne faut pas oublier cependant qu'au moment de l'intervention les lésions de la synoviale mettent en rapport la cavité articulaire avec l'extérieur, l'acte opératoire doit donc offrir les meilleures garanties d'asepsie.

Les complications deviennent d'ailleurs de plus en plus rares : l'arthrite purulente est exceptionnelle, la raideur articulaire, l'atrophie musculaire, la tendance à l'hydarthrose ne se voient presque plus depuis que l'on mobilise précocement le membre après l'intervention. La rétraction du tendon a été observée dans quelques cas de ruptures partielles.

Traitement.

Le traitement constitue le chapitre le plus important de cette étude ; avant d'exposer les données actuelles de ce traitement, nous allons, à titre rétrospectif, passer rapidement en revue les différentes méthodes employées par les anciens auteurs avant l'application du traitement chirurgical.

Ruysch se contenta de maintenir au lit pendant plusieurs mois ses deux blessés. Martin en 1835, immobilisa son blessé sur un double plan incliné : ce dispositif avait l'avantage de mettre le quadriceps dans un état de relâchement absolu : en effet, le tronc était placé en position demi-assise et le membre inférieur était allongé sur une planche que l'on soulevait à volonté et avec laquelle se fléchissait la cuisse sur le bassin.

Binet en 1858, formula les indications essentielles du traitement médical de ces ruptures tendineuses, qui avait pour but de :

- a) Combattre les phénomènes inflammatoires et favoriser la résorption de l'épanchement ;
- b) Rapprocher au maximum les deux extrémités rompues du tendon afin d'obtenir leur réunion.

L'inflammation était traitée les premiers jours par l'immobilisation du membre et la médication émolliente : cataplasmes, application d'eau blanche et sédative, bains, certains appliquaient même des sangsues.

La deuxième indication était plus difficile à réaliser :

1^o Pour relâcher le muscle quadriceps, on disposait le membre blessé dans l'extension absolue sur un plan incliné de façon à surélever le talon de cinquante à soixante centimètres au-dessus du plan du lit : on diminuait ainsi l'écartement existant entre les deux fragments tendineux ;

2^o Pour contribuer dans la mesure du possible à obtenir une meilleure coaptation, on essayait de relever la rotule et de rapprocher les extrémités tendineuses à l'aide de divers appareils plus ou moins ingénieux : Demarquay et Nélaton employaient un appareil dextriné qui allait des orteils jusqu'au-dessus du genou. Binet se fit le partisan du bandage roulé. Bernard de Montpellier utilisa des bandes de diachylon collées à la peau par du collodion. On se servit aussi de bandages lacés et plus tard de bandes plâtrées. Cette multiplicité des dispositifs employés nous montre bien qu'aucun d'eux ne donnait de résultats satisfaisants.

L'immobilisation absolue du membre dans une gouttière venait compléter cette méthode. Cette immobilisation, les anciens auteurs, la maintenaient trop longtemps, de deux à quatre mois en général,

aussi il en résultait une ankylose du genou et une atrophie considérable du quadriceps et même dans les cas favorables la jambe mettait longtemps à retrouver un fonctionnement normal.

C'est Baudens qui, le premier préconisa la mobilisation précoce, plus tard Brintet, en 1903, insista à nouveau sur la nécessité de commencer environ un mois après l'accident, le massage du membre puis d'une façon très douce, la mobilisation progressive. Quant aux tentatives de marche, Brintet les autorisait dans les cas favorables vers la fin du deuxième mois, le genou étant maintenu au début dans un appareil lacé. La guérison ne pouvait être obtenue qu'au bout de plusieurs mois. Ce traitement orthopédique des ruptures du tendon quadricipital ainsi appliqué donna à Brintet et à d'autres quelques cas heureux de guérison ; mais à l'heure actuelle, il ne semble plus indiqué que chez des blessés dont l'état général est précaire, dans tous les autres cas, il faut suturer le tendon rompu, l'accord est maintenant complet et comme le disait Dartigues en 1921 : « Ni le grand âge, ni le diabète, ni l'éthylisme marqué ne sont des contre-indications au traitement chirurgical, c'est comme si l'on refusait l'hémostase immédiate à un hémorragique parce qu'il a du sucre ou de l'albumine dans les urines. » On a même avantage à opérer les ruptures partielles qui ont quelque importance car elles ont souvent tendance à se compléter.

TRAITEMENT CHIRURGICAL.

C'est Lister, comme nous l'avons vu, qui en 1878, pratiqua la première suture du tendon quadricipital, en France cet honneur revient à Chipault d'Orléans. D'autres chirurgiens les imitèrent : Mac Burnay, Lewis, Lucas-Championnière, Poirier et malgré quelques résistances (Brintet, Cestau...) Lejars, Quénu et Duval réussirent à faire admettre l'absolue nécessité d'intervenir dans tous les cas de ruptures anciennes ou récentes.

A quel moment faut-il intervenir ? les avis sont partagés :

Tuffier et Lejars préconisent l'intervention immédiate : « Dans les ruptures tendineuses sous-cutanées, la réunion à ciel ouvert immédiate représente la méthode la plus rationnelle et la plus sûre. » (*Traité de Chirurgie d'urgence*).

Quénu et Duval attendent quelques jours : « pour la date à choisir nous ne pouvons que répéter pour cette opération, ce que l'un de nous disait à propos des fractures de la rotule à la Société de Chirurgie, il est bon d'attendre plusieurs jours avant d'opérer, afin de pouvoir mieux nettoyer la peau du genou ».

Burgess n'opérait également que le sixième ou septième jour « lorsque les conséquences inflammatoires de la blessure commencent à diminuer ».

En fait, la conduite à tenir dépend surtout de l'état de la peau : si les téguments à la suite de la chute présentent des excoriations ou de petites plaies infec-

tées, ce n'est qu'après la cicatrisation de ces lésions que l'on pourra intervenir.

L'opération comprend essentiellement trois temps : l'incision, le nettoyage de la cavité articulaire, la suture des extrémités tendineuses.

On utilise habituellement l'anesthésie générale, cependant chez des blessés fragiles, on peut intervenir sous-anesthésie locale après une bonne préparation du sujet.

INCISION.

Divers tracés ont été proposés : rappelons simplement en passant l'incision en T de Polloson et Tixier et l'incision cruciale de Vallas aujourd'hui abandonnées. Poirier et Lejars conseillaient l'incision médiane et verticale longue de dix centimètres environ. Chaput, Lucas-Championnière, Quénu, Duval ont préconisé l'incision en fer à cheval à concavité supérieure. C'est à cette dernière que nous donnons la préférence : les deux branches de cette incision doivent être assez ouvertes pour éviter tout phénomène de sphacèle au niveau du lambeau cutané, le sommet doit passer par la pointe de la rotule. Mais quelque soit l'incision adoptée, le point capital est que celle-ci doit être suffisamment étendue pour permettre un accès facile sur le foyer de rupture.

NETTOYAGE DE LA CAVITÉ ARTICULAIRE.

Ainsi que nous l'avons fait observer, la synoviale est presque toujours déchirée, l'articulation est

ouverte et plus ou moins remplie de sang liquide, de caillots. Il faut donc nettoyer minutieusement toute la cavité articulaire : on évacue le sang à la compresse et on termine par un petit lavage à l'éther ou au sérum physiologique.

On suture ensuite le cul-de-sac synovial par quelques points au catgut très fin.

On en arrive alors au temps essentiel de l'intervention :

SUTURE DU TENDON.

Deux éventualités sont à envisager : la rupture récente et la rupture ancienne.

A. Rupture tendineuse récente.

L'affrontement est toujours possible, la suture se fera par ténorrhaphie.

Voyons d'abord les différents procédés utilisés, nous indiquerons ensuite celui qui nous paraît être le plus simple et le meilleur.

La suture inter-tendineuse a été réalisée de diverses manières. Lejars dans son *Traité de Chirurgie d'urgence*, décrit un procédé de suture mixte avec fil de soutien : il commence, en effet, par faufler transversalement à un centimètre au moins du siège de la rupture un gros fil de soie qu'il passe aussi transversalement dans l'autre extrémité tendineuse. Avant de serrer ce fil, il fait un surjet à la soie fine sur les bords postérieurs de la rupture constituant ainsi un premier plan, il fait ensuite un deuxième plan sur

les bords antérieurs, puis un troisième sur les bords latéraux et il termine en serrant le fil transversal. Ombrédanne dans le *Traité de Chirurgie*, de Le Dentu Delbet (1907), conseille également de passer « un fil de soutien transversalement qui s'appuie sur les fibres arciformes à peu près horizontales intermédiaires aux plans du droit antérieur et du crural. Ce fil sera de préférence un fil d'argent, des points d'affrontement au catgut compléteront cette suture ».

D'autres auteurs : Brun (thèse Paris, 1932), Delaunay, Boury de Lille, se contentent de pratiquer une simple suture d'affrontement avec des fils non résorbables (crins de Florence, fils de lin ou de soie) par points séparés en U ou en X en perforant chaque fragment à un bon centimètre de son bord.

Poirier et ses élèves se sont faits les ardents défenseurs de la suture en trois plans : la lame tendineuse du crural est réunie par quelques points de catgut à la face profonde du tendon du droit antérieur, les vastes habituellement séparés par une rupture verticale sont suturés entre eux au-dessus de la rotule par quelques points en U, un surjet au catgut les rattache aux bords du tendon du droit antérieur, les extrémités de ce tendon sont alors ramenées au contact l'une de l'autre et réunies au fil de lin ou au catgut par quatre ou cinq points d'affrontement. Pour ces auteurs, il n'est pas indispensable de faufiler un fil d'appui au niveau de l'extrémité tendineuse supérieure à cause de la présence de fibres transversales tendues d'un vaste à l'autre qui empêchent les fils de glisser.

La suture ostéo-tendineuse est pratiquée principalement dans les désinsertions rotuliennes du quadriceps, on réunit alors le fragment tendineux supérieur à la rotule. Plusieurs procédés ont également été proposés pour cette suture.

Quénu utilisait un fil d'argent faufilé transversalement en haut dans l'épaisseur du tendon à un centimètre au-dessus de la rupture et passé en bas dans un orifice foré à travers la rotule à un centimètre de son bord supérieur, le fil ressortait dans les expansions latérales et était arrêté en dehors par torsion.

Lucas-Championnière se servait d'un gros fil d'appui en argent faufilé en double perpendiculairement aux fibres musculaires et de deux fils d'affrontement verticaux, en argent également, passant en bas à travers la rotule et en haut traversant le tendon au-dessus du fil transversal sur lequel ils prenaient appui.

D'autres chirurgiens, au lieu de limiter le fil d'appui à une anse transversale intramusculaire, font passer ce fil autour de la rotule réalisant ainsi un hémicerclage.

Gally, Lemesurier ont proposé de substituer au matériel inerte des bandes de fascia lata : « plusieurs trous sont pratiqués à travers la rotule, de longues bandes de fascia lata sont découpées et montées sur des aiguilles à larges chas. On les passe dans l'os et les deux bouts sont alors faufilés plusieurs fois dans le tendon, noués et le nœud fixé à la soie ».

De tous ces procédés, la simple suture d'affrontement par points séparés, bien qu'ayant pu donner de

bons résultats, nous paraît insuffisante et incertaine : supportant seuls l'effort de traction du quadriceps, les fils ont tendance à couper l'extrémité tendineuse dans le sens de sa longueur en dissociant les fibres. Un certain nombre d'auteurs font remarquer qu'il existe des fibres transversales profondes tendues d'un vaste à l'autre qui doivent empêcher les fils de glisser ; Quénu et Duval en 1905, rapportent dans un Mémoire paru dans la *Revue de Chirurgie*, qu'il leur a été possible d'exercer sur un fil passé transversalement dans le tendon quadricipital une traction de plus de vingt kilos sans qu'il glissât. Mais nous avons vu que bien souvent et principalement chez les sujets âgés une altération du tendon était à l'origine de ces ruptures, aussi dans ces cas il nous semble, qu'il faut se méfier de la garantie de solidité que peuvent donner ces fibres transversales plus ou moins altérées et d'autre part, au niveau de l'extrémité tendineuse inférieure, rien ne s'oppose au glissement des fils.

Quant à la suture en trois plans, elle n'est pas applicable dans toutes les ruptures tendineuses du quadriceps : un grand nombre de ces ruptures, nous y avons insisté au chapitre de l'anatomie pathologique, ruptures tendineuses basses et désinsertions rotuliennes atteignent au même niveau, toute l'épaisseur du tendon dont les éléments restent intimement fusionnés, il est alors illogique de séparer ce tendon en trois plans pour le reconstituer ensuite par sutures successives.

C'est pourquoi, nous proposons dans ces cas de

pratiquer une suture en « lacet de soulier » faite au fil de lin en prenant une bonne prise sur chaque extrémité tendineuse ; dans les désinsertions rotuliennes, on peut arriver à prendre un point d'appui solide au niveau du surtout fibreux pré-rotulien en descendant le plus bas possible, à la naissance du ligament rotulien. Ce procédé qui nous a donné un excellent résultat nous paraît offrir les mêmes garanties de solidité que les divers procédés de suture ostéo-tendineuse qui ont été utilisés, de plus il est plus simple, d'une exécution plus facile, il évite de forer la rotule et de faire passer des fils d'affrontement sur la surface articulaire de cet os ce qui n'est pas sans inconvénients.

B. *Rupture tendineuse ancienne.*

Lorsque l'on intervient sur une rupture ancienne, il peut être impossible, malgré les efforts de traction de parvenir à affronter les deux extrémités rompues, on doit alors avoir recours à un procédé de téno-plastie.

La méthode la plus simple serait la suture directe par allongement du tendon, soit en pratiquant des incisions latérales en accordéon, soit par dédoublement et glissement latéral, mais le tendon quadriceps est plat et court, il reçoit des fibres charnues très bas et ne se prête pas à ces manœuvres.

La suture par déplacement d'une insertion osseuse du tendon a été proposée : Binnie avait préconisé la transplantation de la tubérosité antérieure du tibia,

or la distance qui sépare l'extrémité supérieure de cette tubérosité du plateau articulaire tibial est de dix-huit à vingt millimètres, c'est nettement insuffisant. Le dédoublement de la rotule a été utilisé par Rochet en 1901 dans un cas de rupture datant de deux mois : « La rotule bien découverte fut sciée en deux moitiés antérieure et postérieure, le trait de scie était parallèle à la face antérieure de l'os, la section osseuse n'était pas totale, elle s'arrêtait en haut et laissait les deux moitiés reliées l'une à l'autre vers la base de la rotule à la façon d'un livre que l'on ouvre ; les deux fragments rotuliens restaient ainsi reliés à leur base par le périoste et l'épais trousseau fibreux qui se trouve à ce niveau, le tout faisant charnière fibreuse et permettant de relever en haut la moitié antérieure de la rotule comme une tabatière, venant ainsi combler la dépression sus-rotulienne laissée par l'ascension du tendon quadricipital. On sutura alors ce fragment relevé au muscle quadriceps rétracté. On renforça la charnière par quelques points de suture comprenant les tissus fibreux qu'on put trouver autour ». Ce procédé a donné un assez bon résultat à Rochet bien que, quatre mois après l'intervention, la flexion du genou était encore limitée.

La suture par greffe a été réalisée de différentes façons : Milch dans un cas où l'écartement était de dix pouces, détacha une portion du fascia lata qu'il sutura en haut au bout supérieur, latéralement aux vastes et en bas après avoir sectionné la rotule tangentiellement, il inséra l'extrémité inférieure de la

greffe entre les deux fragments, le résultat fonctionnel fut excellent. Vanlande, en 1928, ayant eu à opérer un blessé chez lequel après avoir rapproché au maximum tendon et rotule par une anse au fil de bronze il restait encore un écart de trois bons travers de doigts, combla cette dépression par une épaisse lame musculaire taillée en plein quadriceps et rabattue autour de sa partie inférieure laissée adhérente. Il la sutura soigneusement aux tissus du surtout fibreux pré-rotulien et latéralement après avoir largement découvert le fascia lata, il pratiqua une étroite suture musculo-aponévrotique sur chaque bord du lambeau musculaire.

Frankenthall dans un cas de rupture, datant d'un an et demi utilisa le muscle couturier. Après avoir dégagé et sectionné l'insertion inférieure de ce muscle, il sutura son extrémité au surtout périostique pré-rotulien et ses bords musculaires à la capsule et aux muscles droit antérieur et crural.

D'autres chirurgiens eurent recours à une greffe hétéro-plastique : Mauclaire, en 1924, utilisa, pour renforcer la suture tendineuse qui lui paraissait insuffisante, des fragments de tendons de mouton, des Américains ont préconisé l'emploi de tendons de veau et de kangourou.

Comme conclusion, nous donnerons notre préférence à la méthode myoautoplastique, parce qu'elle est la plus simple, la plus physiologique et la plus aisément réalisable.

Dans tous les cas, on termine l'intervention par la

suture au catgut de l'aponévrose quadricipitale et on réunit aux crins les lèvres de l'incision cutanée. Il est généralement inutile de drainer. On réalise un pansement légèrement compressif et on immobilise le membre, soit sur une attelle de Baeckel, soit dans une gouttière, un appareil plâtré ne nous paraît pas indiqué.

SOINS POST-OPÉRATOIRES.

Après l'intervention, deux complications sont à redouter : l'atrophie musculaire et l'ankylose du genou qui viendraient annihiler en partie les bons résultats obtenus par l'acte opératoire.

Comment les combattre ? tous les chirurgiens sont actuellement d'accord sur les immenses avantages que procurent le massage et la mobilisation précoce.

MASSAGE.

On pourra commencer les premières séances de massage vers le cinquième ou sixième jour. Voici d'ailleurs les excellents conseils que donnait à ce sujet Brintet dans la *Gazette des Hôpitaux* : « le cinquième jour on commencera les séances d'effleurage du genou, il sera au début très léger et très superficiel en évitant la région du tendon. On le pratiquera toujours en remontant vers la cuisse ; mais dès la première séance il faudra aussi s'appliquer à masser le quadriceps, on ne se contentera pas de simples frictions mais d'un pétrissage du muscle, d'un massage

profond ; bien entendu, on fera maintenir la rotule. La durée sera de dix à quinze minutes une fois par jour, à partir du dixième jour il sera bon de répéter deux fois cette séance. »

MOBILISATION PRÉCOCE.

Au massage, on adjoindra la mobilisation précoce. Vers le douzième jour, on fera exécuter au membre blessé des mouvements passifs répétés de flexion et extension d'amplitude croissante. L'amplitude du mouvement n'a d'ailleurs qu'une importance secondaire, il faut être prudent au début, ce qui importe surtout c'est la répétition de ces mouvements. Au bout de quinze à vingt jours, le blessé exécutera lui-même ces mouvements qu'il augmentera progressivement jusqu'au jour où il pourra se lever. La marche avec une canne sera autorisée du vingt-cinquième au trentième jour dans les cas favorables, si l'on a employé du matériel de suture résorbable il faudra être prudent pendant le premier mois.

Ainsi la suture tendineuse, opération bénigne, permet au blessé de récupérer d'une façon complète et rapide l'usage de son membre.

Conclusions.

La rupture tendineuse sus-rotulienne du quadriceps est un accident rare.

Il y a lieu de distinguer :

- les désinsertions rotuliennes dans lesquelles le tendon est arraché de ses origines osseuses,
- les ruptures purement tendineuses qui suivant leur siège se produisent : soit à la même hauteur pour tous les éléments du tendon intimement fusionnés ; soit à des hauteurs différentes, mais bien déterminées pour chaque plan tendineux.

Dans la production de ces ruptures, intervient la contraction musculaire mais son rôle est d'une importance très variable, il semble bien que dans un grand nombre de cas la rupture soit préparée par une cause prédisposante générale ou surtout locale plus ou moins évidente.

La bilatéralité relativement fréquente de ces ruptures vient confirmer cette opinion.

La présence d'une dépression sus-rotulienne associée à une impotence fonctionnelle absolue du membre sont les principaux éléments du diagnostic.

La fracture de la rotule est la lésion essentielle à éliminer.

Le pronostic, grâce au traitement chirurgical, est actuellement aussi régulièrement favorable qu'il était autrefois aléatoire.

Le traitement doit satisfaire aux deux indications suivantes :

- rétablir l'intégrité anatomique et physiologique du quadriceps par la suture tendineuse,
- prévenir l'atrophie musculaire et l'ankylose du genou par le massage et la mobilisation précoce.

La suture tendineuse se fera suivant les cas soit par ténorraphie dans les ruptures récentes, soit par ténoplastie dans les ruptures anciennes :

- le procédé de ténorraphie le plus simple et qui nous paraît donner les meilleures garanties de solidité est réalisé par la suture en « lacet de soulier »,
- dans les ruptures anciennes, lorsqu'il est impossible d'affronter correctement les deux extrémités rompues, la méthode myoauto-

plastique paraît alors la plus indiquée et la plus facilement réalisable.

Dans tous les cas, on utilisera des fils non résorbables (fils de lin de préférence). Toute brèche synoviale sera soigneusement suturée.

Vu : le Président de la thèse,

P. MATHIEU.

Vu : le Doyen,
TIFFENEAU.

Vu et permis d'imprimer :
le Recteur de l'Académie de Paris,
G. ROUSSY.

BIBLIOGRAPHIE

- ADAMS. — A case of rupture of the tendon of both recti femoris. *The Lancet*, 1861.
- ALLENDE. — Rupture partielle du quadriceps par contusion en contraction. *Bull. Soc. Chir. Buenos-Aires*, 6 nov. 1935.
- ALLISON. — Rupture of the quadriceps extensor tendon. *Interstate medical Saint-Louis*, 1904.
- ANDRIA. — Rupture de l'appareil ligamenteux quadricipital. Thèse Paris, 1906.
- AUSTONI. — Rupture complète sous-cutanée du tendon du quadriceps. *Minerva Medica*, 17 févr. 1934 in *Journal de Chirurgie*, t. 43, 1934.
- Modificat. à l'âge avancé de la structure du tendon du quadriceps prédisposant à sa rupture. *Minerva Medica*, 31 mars 1935 in *Journal de Chirurgie*, t. 46, 1935.
- Rupture totale sus-rotulienne du tendon du quadriceps : tableau clinique avec observat. personnelles et recherche sur l'étiopathogénèse. *Chirurgia degli Organi di Movimento*, janv. 1936 in *Journal de Chirurgie*, oct. 1936.
- BAUDENS. — *Gazette médicale de Paris*, 1851.
- BAZY. — Rupture traumatique du tendon du quadriceps fémoral. *Bull. Mém. Soc. Chir. Paris*, 30 juin 1914.
- BERNARD. — Contribution à l'étude clinique des ruptures

- tendineuses du quadriceps fémoral. Thèse Montpellier, 1883.
- BINET. — Sur les ruptures du tendon et du ligament rotulien. *Archives de Médecine*, 1858.
- BLANC. — Note sur un cas de rupture tendineuse sus-rotulienne du quadriceps des deux côtés. *Lyon médical*, 1886.
- BLUME. — Rupture of both quadriceps extensor. *American med. Philadelphia*, 1904.
- BOLOGNESI. — Rupture sous-cutanée du tendon du quadriceps. *Gior. d. Med. prat.*, oct. 1931.
- BONNAFONT. — Rupture du tendon du quadriceps. *Union médicale*, 1855.
- BOURGEOIS. — Rupture du tendon du quadriceps fémoral. *J. de Méd. Chir. prat.*, 1832.
- BOURGUET. — A propos des ruptures du tendon quadricipital : un cas de rupture incomplète. *Soc. de Méd. milit. franç.*, mars 1934.
- BOURY. — La rupture du tendon du quadriceps. *Nord médical*, 1^{er} mai 1930.
- BOYER. — Traité des maladies chirurgicales, 1851.
- BRENER. — Cold rupture of the quadriceps extensor tendon. *Annals of Surgery*, 1899.
- BRINTET. — *Gaz. des Hôpitaux*, 1902.
- BROSSARD. — Contribution à l'étude des ruptures sus-rotuliennes du quadriceps. Thèse Paris, 1935.
- BRUN. — Contribution à l'étude des ruptures sus-rotuliennes du tendon du quadriceps et à leur traitement chirurgical. Thèse Paris, 1932.
- BRUNNER. — Double arrachement du tendon quadricipital. *Soc. de Méd. de Monsteslingen*, févr. 1910.
- BRYANT. — Rupture quadriceps extensor tendon. *Medical times and gazette*, 1878.
- BUCHANAN. — Rupture of the tendon of the quadriceps

- extensor femoris. *Medical record New York*, 1895.
- BULL. — Rupture of the quadriceps extensor tendon. *New York Medical journal*, 1889.
- CASANELLO. — Arrachement du tendon du quadriceps crural. *Rivista Ospedaliera*, 15 janv. 1913.
- CHAPUT. — Rupture du tendon du quadriceps : incision et suture sans drainage. *Bull. Mém. Soc. Chirurg. de Paris*, 1891.
- CHILDS. — Rupture of tendons of the quadriceps extensor. *Trans. of homeopath. Med. Soc. of Pennsylvania*, 1886.
- COSMAO, DUMENEY. — Thèse Paris, 1860.
- COUREAUD. — Patellite post-traumatique. *Soc. de Chirurgie*, 18 nov. 1931.
- DANIS. — Rupture bilatérale du tendon quadricipital. *Annales de Soc. belge de Chirurgie*, déc. 1922.
- DARTIGUES. — Rupture itérative du tendon du quadriceps fémoral : cerclage tendino-rotulien. *Paris chirurg.*, déc. 1921.
- DEBOUGNIE. — Rupture du tendon du quadriceps fémoral, arrachement partiel du revêtement périostique antérieur de la rotule. *Archives Méd. belges*, 1895.
- DEBRIE. — Rupture sus-rotulienne du quadriceps traitée par la suture. *Lyon médical*, 1905.
- DÉLANNOY, BOURY. — Ruptures du tendon du quadriceps. *Sciences Méd. prat.*, 15 juillet 1930.
- DELAYE. — Du dédoublement de la rotule appliqué à la cure des ruptures totales et anciennes du tendon quadricipital. *Archiv. provinc. de Chirurgie*, 1901.
- DELBET. — Ruptures du quadriceps. *J. des Praticiens*, 22 mars 1924.
- DELCHF. — Rupture du tendon du quadriceps au ras de la partie supérieure de la rotule. *Archives franco-belges de Chirurgie*, mars 1927.
- DELON. — Thèse Paris, 1884.

- DEMARQUAY. — Mémoire sur les ruptures du tendon du quadriceps fémoral. *Gaz. Méd.*, 1842.
- DIDIER. — Fractures, fragmentations non traumatiques de la rotule. *Presse méd.*, 22 févr. 1932.
- DUPONT. — Thèse Paris, 1908.
- EMERY-DESBROUSSE. — Rupture du tendon sus-rotulien du quadriceps. Thèse Paris, 1883.
- ESTOR. — Arrachement du tendon du quadriceps au niveau de son insertion rotulienne. *Soc. Sc. Méd. biolog. Montpellier*, févr. 1928.
- FASIANI. — Sur un cas de rupture simultanée sous-cutanée de trois tendons. *La Riforma Medica*, 11 juin 1923 in *J. de Chirurgie*, 1923.
- FRANKENTHALL. — Importance du diagnostic de la rupture du quadriceps. *Münchn. Mediz. Wochenschr.*, 30 mars 1928.
- FREY. — Rupture bilatérale sous-cutanée du tendon du quadriceps. *Deutsche Zeitschrift f. Chirurgie*, mai 1928 in *J. de Chirurgie*, 1928.
- GABILLAUD. — A propos de quelques cas de ruptures du tendon du quadriceps. Thèse Lille, 1929.
- GALLY-LEMESURIER. — Late repair of fractures of patella and of rupture of ligamentum patellae and quadriceps tendon. *J. Bone and Joint Surgery*, janv. 1927.
- GRAS. — Thèse Lyon, 1894.
- GRILLIAT. — Ruptures des tendons sus et sous-rotuliens. Thèse de Lyon, 1900.
- GROSS et SENCERT. — Rupture sus-rotulienne du quadriceps. *Revue Méd. de l'Est*, 1905.
- GUILLAUME-LOUIS. — A propos d'un cas de rupture du tendon quadricipital. *Arch. Méd. province*, nov. 1928.
- A propos d'un cas de rupture du tendon quadrici-

- pital ; constatations anatomiques. *Bull. Mém. Soc. Chir.*, oct. 1928.
- GUILLEMIN. — Un cas de rupture sus-rotulienne du tendon du quadriceps. *Bull. Mém.*, déc. 1928.
- HAFERMANN. — Über subentane zerreisang der schne des Musculus extensor cruris quadriceps. Thèse Berlin, 1889.
- HALSTEAD. — A case of complete rupture of quadriceps extensor tendon treated by suture of the tendon. *Chicago Med. recorder*, 1900.
- HAMON. — Thèse Bordeaux, 1891.
- HERVÉ. — Rupture des tendons sus et sous-rotuliens. Thèse Paris, 1889.
- HUBRICH. — Rupture bilatérale du tendon du quadriceps. *Medizinische Klinik*, oct. 1926 in *J. de Chirurgie*, 1927.
- HUGEL. — Arrachement du tendon quadricipital. *Zentralbl. f. Chir.*, avril 1928 in *J. de Chirurgie*, 1928
- JACQUET. — Une rupture du tendon du quadriceps. *Rev. Méd. de Suisse romande*, 1922.
- JEANNENEY. — Rupture du tendon du quadriceps fémoral : résultats éloignés du traitement chirurgical. *Gaz. hebdom. Sc. méd. Bordeaux*, mars 1929.
- KEETLEY. — A case of rupture of the quadriceps extensor tendon. *West London Med. Journ.*, 1906.
- KEYES. — Rupture of the quadriceps extensor tendon. *New York medical record*, 1882.
- LEJARS. — Rupture du tendon du triceps crural, suture. *Bull. Mém. Soc. Chir. Paris*, 1899.
- Traité de chirurgie d'urgence, 1921.
- Exploration clinique et diagnostic chirurgical, 1923.
- LENORMANT et OLIVIER. — Les ruptures sus-rotuliennes du quadriceps fémoral. *Presse méd.*, 11 oct. 1933.
- LENTI. — Contributo allo studio delle rotture soprarotule

- del tendine del muscolo quadricipite femorale. *Rassegna internaz. de clin. e terap.*, 30 juin 1935 in *J. de Chirurgie*, t. 47, 1936.
- LEWIS. — Separation of quadriceps muscle from the patella by muscular contraction, treatment. *Philadelphia med.*, 1878.
- LIPPENS. — Les ruptures sus-rotuliennes du quadriceps crural. *Revue de Path. physiol. du travail*, févr. 1934 in *J. de Chirurgie*, oct. 1934.
- LUCAS-CHAMPIONNIÈRE. — Sur la suture du tendon du quadriceps déchiré. *J. de Méd. Chir. prat.*, 1892.
- Rupture du tendon du quadriceps fémoral de la cuisse gauche. *Bull. Acad. Méd. Paris*, mars 1898.
- MAC BURNAY. — Suture of quadriceps tendon. *Trans. of the Americ. Surg. Assoc.*, 1895.
- Suture of the divided ends of a ruptured quadriceps extensor tendon with perfect recovery. *Annals of Surgery*, 1887.
- Rupture of the quadriceps extensor tendon. *Annals of Surgery*, 1895.
- MAC COSH. — Rupture of the quadriceps extensor tendon, suture. *Annals of Surgery*, 1897.
- MALHÉNÉ. — Des ruptures sus-rotuliennes du quadriceps fémoral. Thèse Paris, 1899.
- MARGUET. — De la rupture du tendon du triceps fémoral au-dessus de la rotule. Thèse Paris, 1874.
- MAUCLAIRE. — Rupture para-rotulienne du ligament rotulien. *Bull. Mém. Soc. Chir. Paris*, mai 1924.
- MEYERDING. — Ruptured quadriceps tendon, 2 cases. *S. Clin. North America*, aug. 1933.
- MILCH. — Repair of ruptured quadriceps by free fascial graft transplant. *J. of Bones et Joint Surg.*, avril 1933.
- MILIET. — Rupture du tendon du quadriceps crural au

- niveau de son insertion rotulienne: *Bull. Mém. Soc. Chir. Paris*, oct. 1929.
- MILNE. — Rupture of both quadriceps extensor cruris tendons. *The british med. Journ.*, 1909.
- NÉLATON. — Pathologie chirurgicale, 1844.
- NORRIS. — Rupture of the quadriceps extensor tendon with report of a case. *Univ. Penn. Med. Bull.*, 1903.
- NORY. — Traitement des ruptures sus-rotuliennes du quadriceps. Thèse Paris, 1912.
- OMBRÉDANNE. — Ruptures sous-cutanées du tendon du quadriceps. *Revue d'Orthopédie*, 1906.
- Ruptures tendineuses. *Traité de Chirurgie*. Le Dentu, Delbet, fasc. 9, 1907.
- OTTOLENGHI, PIQUÉ. — Rupture sus-rotulienne du quadriceps. *Bol. y. trab. de la Soc. de Cir. Buenos-Aires*, 30 oct. 1935 in *J. de Chirurgie*, janv. 1937.
- PAITRE, DU BOURGUET. — L'ostéochondrite disséquante. *Revue de Chirurgie*, 1927.
- PAITRE. — A propos de quinze observat. nouvelles d'ostéochondrite disséquante du genou. *Bull. et Mém. Soc. Chir. Paris*, avril 1933.
- PATEL, CHARTON. — Rupture partielle du quadriceps fémoral. *Soc. nat. de Méd. des Sc. méd. Lyon*, juin 1934.
- PATEL. — Rupture ancienne du tendon du quadriceps crural, suture. *Soc. Chir. Lyon*, janv. 1935 in *Presse méd.*, 23 janv. 1935.
- PAYR. — Reconstitution opératoire de l'app. extenseur du genou après rupture. *Münchener Medizinische Wochenschrift*, 3 janv. 1936.
- POIRIER. — Rupture du tendon du quadriceps fémoral. *Bull. Mém. Soc. Chir. Paris*, 1899.
- PORSIA. — Un cas d'ossification post-traumatique au niveau de l'insertion musculaire du tendon du qua-

- driceps. *Chirurg. degli organi di movimento*, juill. 1933 in *J. de Chirurgie*, t. 43, 1934.
- QUÉNU, DUVAL. — *Revue de Chirurgie*, 1905.
- QUILICHINI. — Contribution à l'étude des ruptures musculaires du quadriceps fémoral. Thèse Paris, 1932.
- REBIZZI. — Rupture du tendon du quadriceps crural. *Morgagni Naples*, mars 1925.
- RENOUARD. — Observat. de rupture simultanée des deux tendons sus-rotuliens. *Revue Méd. franç. étrang. Paris*, 1846.
- RISVASH. — Spontaneous ruptures of quadriceps femoris from patella. *Ortop. i traumat.*, 5 juin 1930.
- RUYSCH. — *Adversariorum anatomico medico chirurgiorum de cas secunda*, 1720.
- SAINT-JACQUES et SAINT-PIERRE. — Rupture du tendon sus-rotulien. *J. Méd. Chir. Montréal*, déc. 1910 ; *Bull. Mém. Soc. anat. Paris*, janv. 1910.
- SALONNE. — Les ruptures sus-rotuliennes du quadriceps fémoral, avantages du traitement par la suture. Thèse Bordeaux, 1906.
- SCHAPIRA. — Rupture du tendon du quadriceps. *Archivio di Ortopedia*, 30 juin 1936.
- SCHWARTZ. — Du pronostic des ruptures tendineuses du triceps crural. *J. des Praticiens*, juin 1913.
- SÉJOURNET. — Deux cas de rupture du tendon du quadriceps fémoral. *Bull. Mém. Soc. Chirurgie Paris*, mai 1927.
- SISTACH. — Du traitement de la rupture du ligament rotulien par l'élévation et l'immobilité du membre inférieur sur un plan incliné. *Arch. gén. Méd. Paris*, 1870.
- SLOANE. — Rupture du tendon du quadriceps. *Amer. jour. of Surg.*, sept. 1935.

- SONNENSCHNEIN. — Rupture du tendon du quadriceps. *Med. journal and record New York*, mars 1927 in *J. de Chirurgie*, 1927.
- STAUFFER. — Des ruptures inférieures tendineuses complètes du quadriceps crural. Thèse Paris, 1929.
- TAVERNIER. — Traité d'Orthopédie de Mathieu, Ombrédanne, t. II, 1937.
- VANLANDE. — Deux observat. de rupture du tendon quadricipital et du ligament rotulien. *Bull. Mém. Soc. Chir.*, déc. 1928.
- VAUVERTS. — A propos des ruptures du quadriceps crural, remarques sur leur traitement et sur leur pathogénie. *Echo médical du Nord*, févr. 1909.
- VILLARS. — Rupture sus-rotulienne du quadriceps des deux côtés. *J. de Méd. de Bordeaux*, 1905.
- WOTTSCHASK. — Contribution à la pathogénie des ruptures spontanées du quadriceps. *Arch. from Klin. Chir.*, 24 nov. 1921.

